

Conception et architectures des réseaux

Exercices pratiques

Dernière modification: 15/07/2016

Exercice 1 HTTP non-persistant et HTTP persistant.

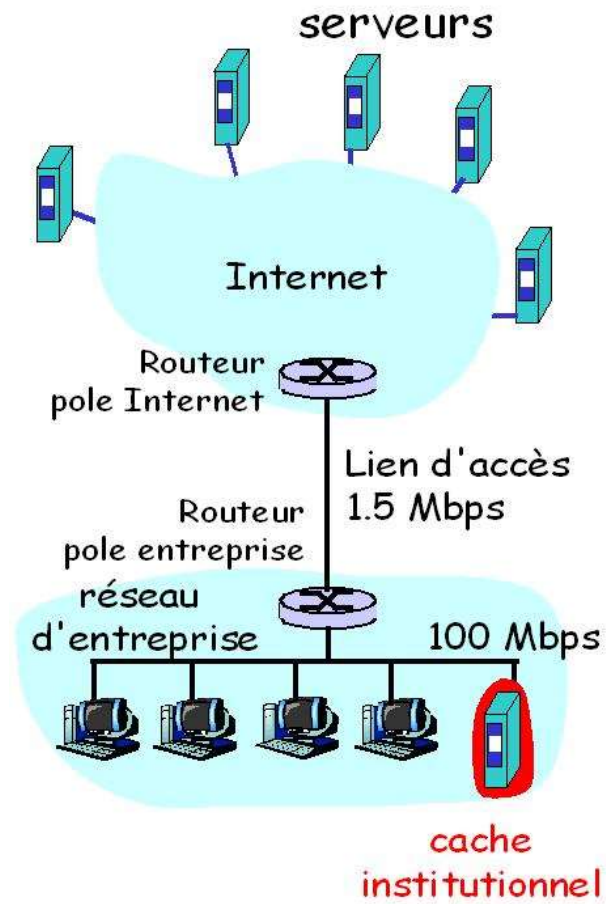
Supposons que la page que votre navigateur veut télécharger est de $L=10$ Koctets et contient 10 images, chacune de 10 Ko. La page et les 10 images sont toutes stockées sur le même serveur, le temps aller/retour (RTT) entre votre poste et le serveur est de 300 millisecondes. Votre navigateur et le serveur web sont reliés par un canal de $R=100$ Mbps. Vous pouvez supposer que le temps pour transmettre un message GET est très petit (voir zéro), mais vous devriez tenir compte de la transmission des fichiers de la page et des objets inclus. Dans vos réponses veiller tenir compte du temps nécessaire pour l'établissement de la connexion TCP (1 RTT) et ignorez la charge supplémentaire de la part des protocoles de bas niveau (liaison de données, réseau etc.)

- HTTP non-persistant (sans connections parallèles entre le navigateur et le serveur). Quelle le temps de réponse (la durée entre la requête de l'utilisateur d'une URL et la réception de la page et des objets inclus)? Veuillez analyser tous les composants qui contribuent à ce délai.
- Soit le même protocole HTTP non-persistant, mais supposez maintenant que le navigateur peut ouvrir plusieurs connections parallèles TCP sur le serveur. Quel est le temps de réponse dans ce cas-ci? Voir les deux cas où le nombre maximal de connections autorisées est de 20 et, dans le deuxième cas, de 5 connections en parallèle.
- Analysez maintenant le protocole HTTP persistant (c.-à-d., HTTP1.1). Quel est le temps de réponse si on n'utilise pas le pipelining?
- Supposez maintenant que vous utilisez le protocole HTTP persistant avec pipelining. Quel est le temps de réponse?

Exercice 2 Cache institutionnel

Le réseau d'une entreprise est connecté à l'Internet par une ligne spécialisée de débit 1,5 Mbps. Supposez que les fichiers ont une taille moyenne de 900 kbits et que la fréquence moyenne de requêtes en provenance des navigateurs de l'institution soit de 1,5 par seconde. Supposez également que le temps requis entre la transmission d'une requête HTTP par un routeur situé au niveau du pôle Internet de la liaison d'accès et la réception d'une réponse par ce même routeur soit de 2 secondes en moyenne . Calculez le temps moyen de réponse total, sachant qu'il s'agit de la somme du temps moyen d'accès (soit la durée du trajet entre le routeur Internet et le routeur de l'institution) et du délai internet moyen. Utilisez la formule $W_m/(1 - \rho)$, dans laquelle W_m est le laps de temps moyen requis pour envoyer une requête sur la liaison d'accès et ρ la charge (le taux d'occupation) au niveau de la liaison d'accès.

- Trouvez le temps moyen de réponse total.
- Soit maintenant un serveur cache au sein du réseau local de l'institution, doté d'un taux de réussite de 0,4. Calculez le temps de réponse total. Utilisez la formule $T_m = \sum p_i * T_i$, où p_i est la probabilité d'avoir le temps de réponse T_i



[Retour a la page de cours](#)